

통계자료의 이해

기술 통계와 추리 통계

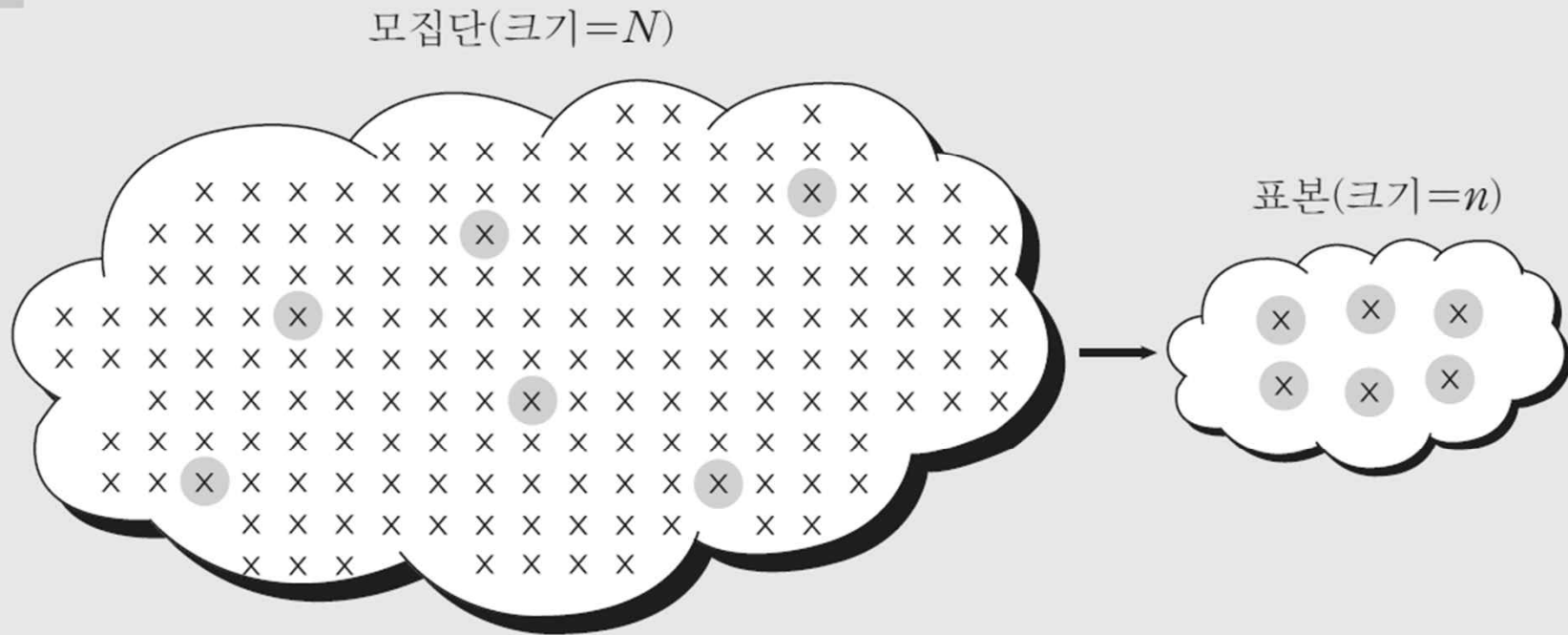
- 기술 통계: 표본, 모집단의 측정이나 실험을 통하여 수집한 자료의 정리, 표현, 요약, 해석을 통해 자료의 특성을 규명하는 방법
- 추리 통계: 한 모집단에서 추출한 표본에 대해 기술 통계를 이용하여 구한 표본 정보에 입각하여 그 모집단의 특성에 대해 결론을 추론하는 절차

모집단과 표본

- 모집단: 관심 있는 어떤 특성에 대한 모든 관찰치
- 모수: 모집단의 특성을 기술하는 수치
- 표본: 모집단에서 추출한 일부분
- 통계량: 표본의 특성을 기술하는 수치

그림
1-2

모집단과 표본의 관계



모 수

- 모평균(μ)
- 모분산(σ^2)
- 모표준편차(σ)
- 모비율(p)

통계량

- 표본평균(\bar{x})
- 표본분산(s^2)
- 표본표준편차(s)
- 표본비율(\hat{p})

자료의 종류

- 질적 자료: 숫자로 표시할 수 없는 자료
 - 교육수준, 성별, 학생의 능력, 학점 등
- 양적 자료: 숫자로 표시가 가능한 자료
 - 몸무게, 키, 혈압, 성적 등

변수의 형태

- 기본 단위: 자료를 구성하는 관찰 대상 (항목)
- 변수: 시간에 따라 변하는 특성, 특정 시점에서 다른 사람이나 물체 간에 변하는 어떤 특성으로 변량이라고도 함
 - 이산 변수: 하나하나 셀 수 있는 정수 값
 - 연속 변수: 측정치 사이에 갭이 없는 연속 변수
- 각 모집단 단위에 변수의 값을 부여하기 위해 측정 수행

기술 통계학	자료의 정리	도수분포표
		원 그래프
		히스토그램
		막대 그래프
		도수분포 다각형 도표
	자료 분포의 특성	대푯값(집중도): 평균, 최빈수, 중위수
분포의 퍼짐(산포도): 범위, 4분편차, 평균편차, 분산과 표준편차		
분포의 모양	비대칭도, 첨도	
추리 통계학	모수통계	통계적 추정: 점추정, 구간추정
		가설 검정: 단측검정, 양측 검정
	비모수통계	

자료의 정리와 해석

- 통계표: 수집된 자료의 전체적인 특성을 파악하기 위하여 자료를 정리하고 요약하는데 사용하는 도구
- 도수분포표: 자료를 한 변수가 가질 수 있는 값들의 계급 또는 범주로 나누고 각 계급에 속하는 측정치의 도수를 나타내는 통계표
- 상대도수: 각 계급의 도수가 총 도수에서 차지하는 비율
 - 상대도수 (백분율) = $\frac{f_i}{n} \times 100$
 - f_i : 계급 i 의 도수
 - n : 총도수

질적자료의 해석

- 도수분포표
 - 도수 = 자료의 빈도수
 - 상대도수 = 도수 (f) / 전체도수 (n)
- 상대도수 막대그래프
- 원형그래프

엑셀실습: 질적 자료 정리

- 의료공학과 학생회장 선거에 출마한 여섯 사람의 성씨는 김, 이, 박, 강, 정, 조 임. 1학년 학생 50명의 투표 결과를 분석한 결과는 다음과 같음

강	김	조	강	이	김	정	박	박	강
김	이	박	조	정	강	강	김	이	조
조	강	이	김	김	강	정	이	김	강
정	강	박	김	이	박	강	이	김	박
조	정	정	강	강	정	이	이	김	김

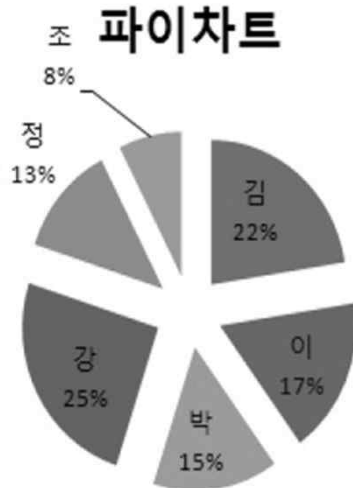
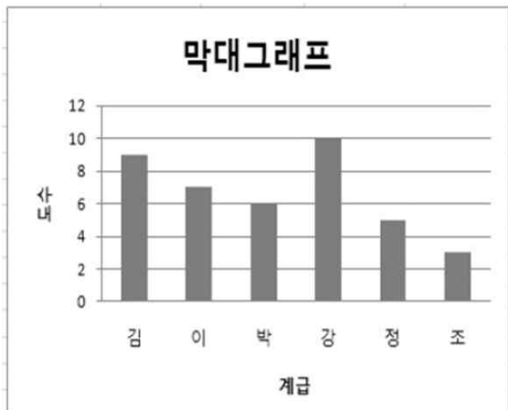
- 도수분포와 상대도수를 나타내는 도수분포표를 작성
- 각 후보자별 득표수를 막대그래프로 작성
- 각 후보자별 득표율을 원그래프로 작성

① 다음과 같이 자료를 입력한다.

	A	B	C	D	E	F	
1	2장 Excel 활용 1, 예2-2, 예 2-3, 그림 2-3						
2							
3	성씨		계급	도수	상대도수		
4	강 김 김 김 김 김 김 김 김 김	조 강 이 김 김 강 정 이 김 박	김				
5			이				
6			박				
7			강				
8			정				
9			조				
10			합계				
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

② 다음과 같이 수식을 입력한다.

셀 번 지	수 식	비 고
D4	=COUNTIF(A4 : B23, "김")	
D5	=COUNTIF(A4 : B23, "이")	
D6	=COUNTIF(A4 : B23, "박")	
D7	=COUNTIF(A4 : B23, "강")	
D8	=COUNTIF(A4 : B23, "정")	
D9	=COUNTIF(A4 : B23, "조")	
D10	=SUM(D4 : D9)	E10까지 복사
E4	=D4/ \$ D \$ 10	E9까지 복사



	A	B	C	D	E	F	
1	2장 Excel 활용 1, 예2-2, 예 2-3, 그림 2-3						
2							
3	성씨		계급	도수	상대도수		
4	강 김 김 김 김 김 김 김 김 김	조 강 이 김 김 강 정 이 김 박	김	9	0.225		
5			이	7	0.175		
6			박	6	0.15		
7			강	10	0.25		
8			정	5	0.125		
9			조	3	0.075		
10			합계		40	1	
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

엑셀실습: 양적자료의 정리 (숙제)

- 다음은 의료공학 프로젝트 중간고사 점수임.

88, 92, 99, 60, 77, 80, 90, 95, 90, 65

85, 83, 87, 90, 65, 95, 85, 90, 96, 70

70, 88, 85, 95, 86, 90, 75, 80, 85, 90

- 위의 자료를 이용하여 도수분포표 작성
- 위의 자료를 이용하여 히스토그램을 작성